

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-023707

(43)Date of publication of application : 20.02.1980

(51)Int.Cl.

H02K 15/12

(21)Application number : 53-092629

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 31.07.1978

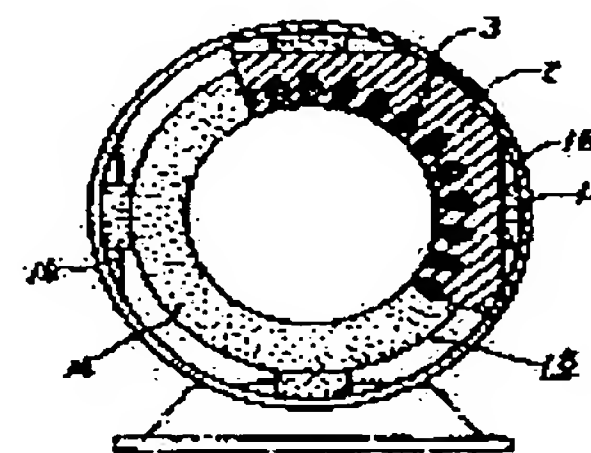
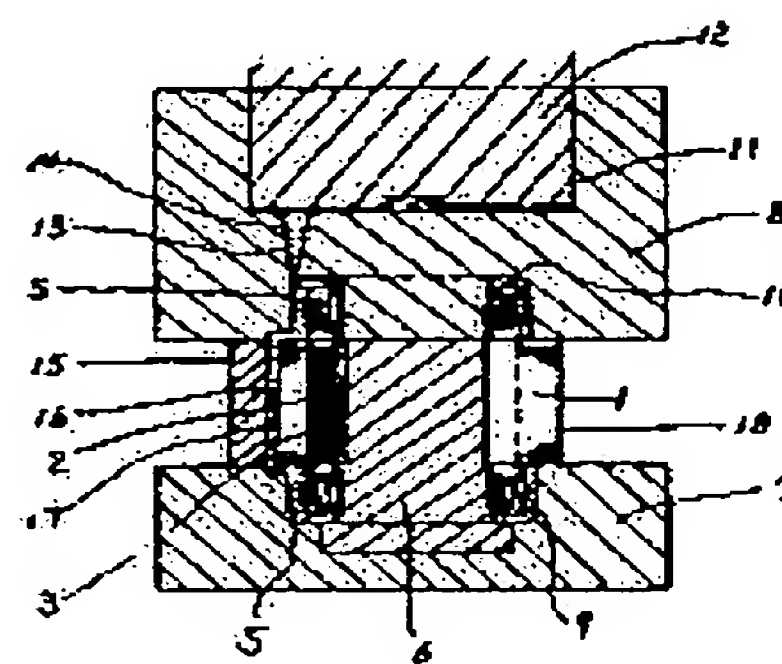
(72)Inventor : TAKAHASHI SEIJI
MACHIDA YOSHIHIRO

(54) MANUFACTURE OF STATOR FOR ROTARY ELECTRIC MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the flow of molding resin and reduce the used quantity of the resin, by molding the ends of a coil with a mold having a resin passage which connects the ends of the coil to each other along openings around an iron core.

CONSTITUTION: A mandrel 6 is inserted into the internal opening of the stator core 1 containing a winding 3. An upper and a lower metal molds 7, 8 having annular cavities 9, 10 are fitted on both the ends 5 of the stator core 1. Another metal mold 15 having a resin passage 17 is so set that the cavities of the upper and the lower metal molds are connected to each other through the resin passage along the openings 16 around the stator core 1. A plunger 12 is pushed down to inject the resin 14 into the molds. The ends of the coil are thus molded with the resin. The resin 14 is easily introduced into the cavity 9 of the lower metal mold 7 as well as into the cavity 10 of the upper mold 8. Since the core 1 is coated with the resin only at the openings 16, the used quantity of the resin is reduced.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—23707

⑪ Int. Cl.³
H 02 K 15/12

識別記号

庁内整理番号
7825—5H

⑬ 公開 昭和55年(1980)2月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 回転電機固定子の製造方法

⑮ 特 願 昭53—92629

⑯ 出 願 昭53(1978)7月31日

⑰ 発 明 者 高橋征治
習志野市東習志野7丁目1番1
号株式会社日立製作所習志野工
場内

⑱ 発 明 者 町田至弘
習志野市東習志野7丁目1番1
号株式会社日立製作所習志野工
場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 回転電機固定子の製造方法

特許請求の範囲

1. 外周に切欠部を持つ固定子鉄心のスロットに固定子巻線を施し、前記固定子鉄心の内径面に沿う心金を嵌合し、この心金と当接するよう前記固定子を前記固定子巻線のコイル端部と必要な空隙を隔てたリング状の空洞相互を連通するよう前記切欠部に沿って必要な空隙を持つ樹脂通路とを有する成形型で覆い、前記空隙内に樹脂を充填し固定子を一体にモールド成形する回転電機固定子の製造方法。
2. 前記切欠部に沿って配置する樹脂通路の最外径面を前記固定子鉄心の外周に外接する円以上にしない前記成形型を使用する前記特許請求の範囲第1項記載の回転電機固定子の製造方法。
3. 前記切欠部に沿って配置する樹脂通路の内面を、前記固定子を組み込む外枠の内面の形状と合致させた前記成形型を使用する前記特許請求の範囲第1項記載の回転電機固定子の製造方法。

発明の詳細な説明

本発明はモールド成形を最も効率良く行なうことのできる回転電機固定子の製造方法に関するものである。

近年、固定子のワニス処理に代わりモールド成形を行なうことによつて固定子巻線の絶縁と固定を同時に行なうことが進められている。これには、第1図に示すように固定子鉄心1およびこのスロット2に巻き込んだ固定子巻線3全体を樹脂4で一体に包み込むようにモールド成形するものと、第2図に示すように固定子鉄心1のスロット2および固定子鉄心1から露出したコイル端部5を主に樹脂4でモールド成形してゆくものがあつた。しかし、第1図に示すような構造のものは比較的容易にモールド成形を行なうことができるが、モールド成形後の固定子の径が大きくなつてしまうため、固定子を外枠に嵌合せず、他の機械に直接組み込んでしまうような特殊な用途以外には利用されなかつた。また、使用する樹脂量が多くなり材料費が高んでしまうものであつた。さらに、第

2図に示すものはスロット2内をコイル端部5に樹脂4を供給するための流通路として利用しなければならぬことから、樹脂4の流動性が悪く成形不良を起こし易くなつていた。このためモールド成形時の圧力を高めて樹脂4を送り込むことも考えられるが、これではスロット2内の固定子巻線3同士が強く接触したり、あるいは擦合うなどして絶縁耐力が大幅に低下してしまう。

そこで本発明は容易にモールド成形を行なうことができ、しかも、使用する樹脂量を節約することのできる回転電機固定子の製造方法を提供するものである。

また、本発明の他の目的は外枠に組み込んだとき、放熱効果が良く、しかも、外枠を变形させることのない回転電機固定子を得ることにある。

すなわち本発明では、固定子鉄心を打ち抜くときに固定子鉄板の歩留を改善するため、普通は固定子鉄板の外周を一部切り欠いていることに着目し、この切欠部に沿つて樹脂を両コイル端部に導く樹脂通路をモールド成形のための成形型に設け

るようにしたものである。

以下、第3図、第4図に示す実施例を詳しく説明してゆく。6は固定子巻線3を施した固定子鉄心1の内径面に沿う心金、7、8は心金6を挟んで固定子鉄心1の両端部をそれぞれ覆う一対の下金型および上金型である。下金型7には固定子鉄心1に納めた固定子巻線3のコイル端部5と必要な空隙を開け心金6と共にコイル端部5を覆うようにリング状の溝9を設けている。同様に上金型8には固定子巻線3のコイル端部5と必要な空隙を開けこれを覆うようにリング状の溝10を設ける。11は上金型8に設けたシリンダでありプランジャ12が嵌合する。13はリング状の溝10とシリンダ11が連通するように設けた吐出口であり、プランジャ12によりシリンダ11内で押された樹脂14をリング状の溝10に導くものである。15は下金型7と上金型8との間に設けた通路支柱であり、固定子鉄心1の切欠部16に沿つて、リング状の溝9、10間を連通する樹脂通路17を設けるためのものである。このように固

定子巻線3を納めた固定子鉄心1を各種の成形型で覆い、シリンダ11内に樹脂14を詰め、加熱しながらプランジャ12を押し込むと、樹脂14は吐出口13を通じてリング状の溝10に押し出される。このリング状の溝10に押し出された樹脂14は樹脂通路17を通り下金型7のリング状の溝9にも供給される。さらにプランジャ12を押し込むと、両リング状の溝9、10に流れ込んだ樹脂14はスロット2内にもスムーズに流れ込み固定子巻線3の間に満たされてゆく。このようにして、樹脂14が硬化した後、成形型を開くと固定子巻線3のコイル端部5および、両コイル端部5を連結するよう固定子鉄心1の切欠部16に沿つて樹脂14が伸びるようにモールド成形された固定子を取り出される。このようにしてモールド成形した固定子18は従来と同様に銅板を円筒形に折り曲げて構成した銅板性の外枠に圧入し回転電機を構成してゆくことができる。

このように構成するものにおいて、通路部材15によつて設ける樹脂通路17の内面が固定子鉄心

1の筒面の外接円以上にならないように構成しておけば、この固定子を組み込む外枠が銅管などのような円筒形の場合、外枠への挿入が簡単になる。また、外枠が銅物で構成されている場合には、固定子鉄心1の切欠部16に沿つて設ける樹脂通路17の内面を外枠の内面と密着するように通しておけば、固定子からの熱の放散がより一層効果的に行なわれるものである。さらに、このように切欠部に設けたモールド成形部の外面を外枠の形状と一致させておけば、固定子を外枠に圧入したことにより、外枠が変形することも防ぐことができるものである。

以上の説明から明らかなように本発明は、固定子鉄板の歩留を向上させるために、固定子鉄心の周囲を切り欠くものにおいて、この切欠部に両コイル端をモールド成形するために設けたリング状の空隙を連通する樹脂通路を設けたものである。したがつて本発明方法によれば、それほど高い成形圧力を掛けなくとも樹脂が各所にスムーズに流れ、従来のように絶縁不良の原因となることもな

く、しかも少量の樹脂でモールド成形を済ませることができ、安価で信頼性の高い製品を得られるものである。

図面の簡単な説明

第1図、第2図は従来のモールド成形方法を説明するための略図、第3図は本発明方法の一つの実施例を説明するための図、第4図は本発明方法によつてモールド成形した回転電機固定子の一例を示す一部断面図である。

1…固定子鉄心、2…スロット、3…固定子巻線、5…コイル端部、6、7、8、15…成形型、9、10…リング状の空洞、14…樹脂、16…切欠部、17…樹脂通路、18…固定子

代理人 弁理士 薄 田 利 幸

図1

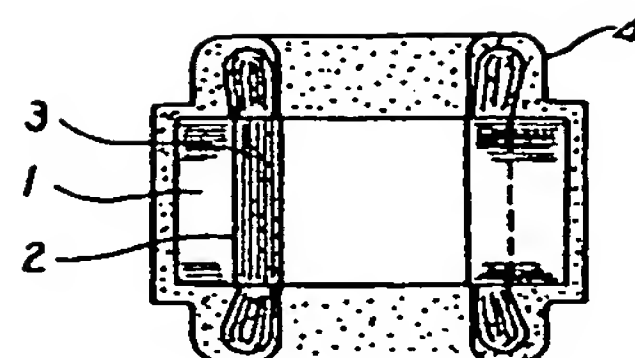


図2

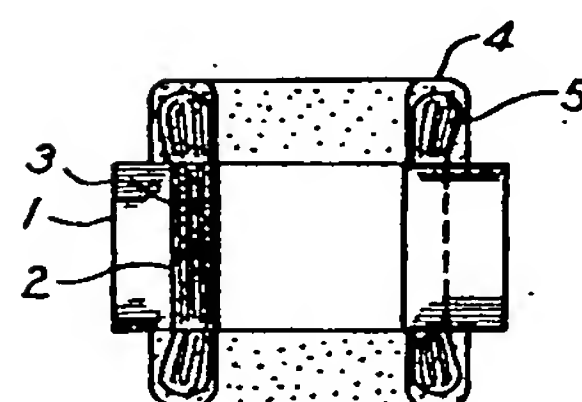


図3

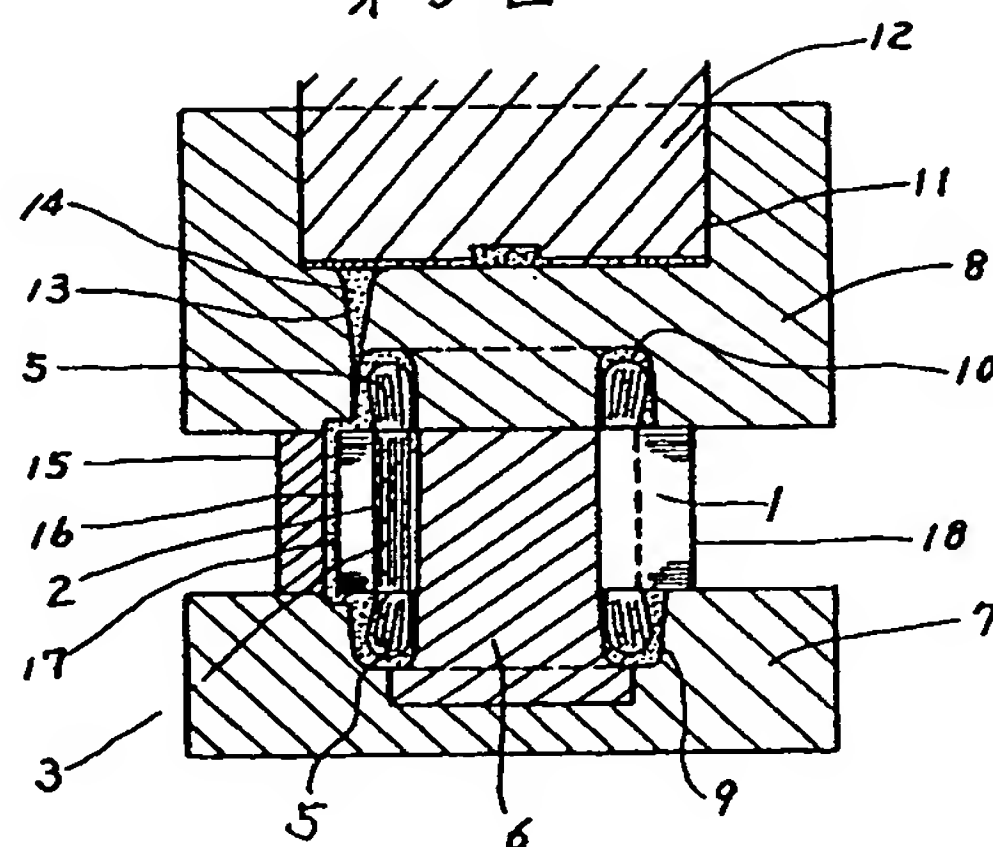


図4

